

PAT-NO: JP363078110A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 63078110 A

TITLE: LIGHT GUIDE MEMBER

PUBN-DATE: April 8, 1988

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

HASEGAWA, KAZUO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

ALPS ELECTRIC CO LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP61222158

APPL-DATE: September 22, 1986

INT-CL (IPC): G02B006/08, G02B006/16

US-CL-CURRENT: 385/115

ABSTRACT:

PURPOSE: To pass only light parallel to an optical axis selectively and to simplify the structure of an optical system and reduce its size by using an optical fiber consisting of a light-transmissive core and a light-absorptive clad which covers the core and is nearly equal in refractive index to the core.

CONSTITUTION: Many optical fibers each consisting of a light-transmissive core 10 and a light-absorptive clad 11 which covers the peripheral surface of the core 10 are stacked in one body, and the core 10 and clad 11 are nearly equal in refractive index to each other in this case. For example, the optical fiber 12 consists of the core 10 made of a light-transmissive material such as glass and the clad 11 made of a light-absorptive material such as black glass which covers the core 10, and the core 10 and clad 11 are nearly equal in refractive index. When random light is made incident from one end of a light guide member, light $P_{\angle 1}$ oblique to its optical axis is absorbed by the clad 11 having high light absorptivity and only light $P_{\angle 2}$ parallel to the optical axis passes through the light-transmissive core 10 and reaches the other end.

になるとともに、各光学素子間に所定のスペースが必要となつて光軸方向の寸法が長くなるという問題があつた。

従って、本発明の目的は、上記従来技術の問題点を解消し、短寸な光ファイバにより光軸に平行な光のみを通すことのできる導光部材を提供するにある。

〔問題点を解決するための手段〕

上記目的を達成するために、本発明は、透光性のコアとこれを被覆する光吸収性のクラッドとから成り、該クラッドが前記コアとほぼ同程度の屈折率を有していることを、その特徴とする。

〔作用〕

上記の如く構成された光ファイバを例えば光源に対向して配置すると、該光源からの拡散光のうち、光軸に対して斜めな光はクラッドに吸収されて遮断されるが、光軸に平行な光はコアを通過して伝送されるため、短寸な光ファイバによつて直進光のみ通過させることができる。

〔実施例〕

第3図は先に説明した第5図の光学系に、また第4図は同じく第6図の光学系に対応する。

すなわち、第3図に示す光学系では、パターン1からの点光源は対物レンズ3で平行光となつた後、光ファイバ12の集合体からなる導光部材で光軸に平行な光のみが選択的に通過されて受光素子2に至るものであつて、第5図の光学系で必要とされていたコンデンサレンズ4とピンホール5を導光部材（光ファイバ12）に置換できるとともに、対物レンズ3と受光素子2間の距離を著しく縮めることができる。

また、第4図に示す光学系では、光源6からの拡散光のうち光軸に平行な光のみが導光部材（光ファイバ12）を介して選択的に通過され、この場合も、第6図の光学系で必要とされていたコンデンサレンズ7、ピンホール8およびコリメータレンズ9を導光部材に置換できるとともに、光源6から平行光になるまでの距離を著しく縮めることができる。

このように、本実施例に係る導光部材は、多数

以下、本発明の実施例を図面とともに詳細に説明する。

第1図は本発明の一実施例に係る導光部材の正面図、第2図はその導光部材を構成する光ファイバの説明図である。

第1図に示すように、本実施例に係る導光部材は多数の光ファイバ12を束ね、これを一体化したものである。第2図に示すようにこの光ファイバ12は、ガラス等の透光性のある材料からなるコア10と、該コア10を被覆する黒色ガラス等の光吸収性の材料からなるクラッド11とから構成されており、これらコア10とクラッド11の屈折率はほぼ同じである。従って、前記導光部材の一端からランダムな光を入射すると、第2図に示すように、そのうちの光軸に対して斜めな光P₁は光吸収性の高いクラッド11によつて吸収され、光軸と平行な光P₂のみが透光性のコア10を通過して他端に達する。

第3図および第4図は、かかる導光部材を光学装置の光学系に適用した具体例を示すものであり、

の光ファイバ12を束ねて一体化したものであるから、その取扱いも容易であり、上記の光学系以外に用いても同様の効果を奏することができる。また、この光ファイバ12は、従来より知られている光伝送用の光ファイバ（透光性のコアをこれより屈折率の小さな透光性のクラッドで被覆したもの）と基本的に同様の方法によつて製造できるため、複数の光学素子を組み合わせていた従来の導光装置に比べると、コストの点からみても優れている。

〔発明の効果〕

以上説明したように、本発明によれば、互いに屈折率がほぼ同じな透光性のコアとこれを被覆する光吸収性のクラッドからなる光ファイバを用いて、光軸に平行な光のみを選択的に通すことができるため、光学系の構造を簡単にかつ小型化することの可能な導光部材を提供できる。

4. 図面の簡単な説明

第1図ないし第4図は本発明の実施例に係り、第1図は導光部材の正面図、第2図はその導光部

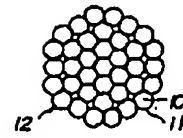
材を構成する光ファイバの説明図、第3図はその導光部材を用いた光学系の説明図、第4図は同じくその導光部材を用いた他の光学系の説明図、第5図および第6図は従来より知られている光学系の説明図である。

10・・・コア、11・・・クラッド、12・・・光ファイバ。

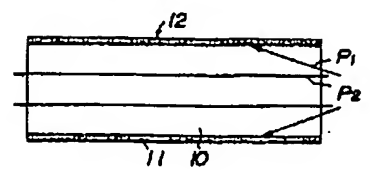
代理人 弁理士 武 頭次郎



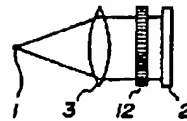
第1図



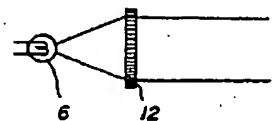
第2図



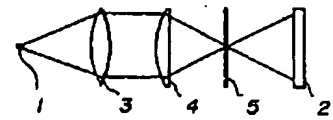
第3図



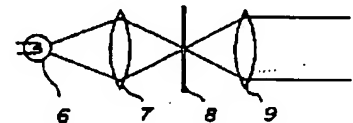
第4図



第5図



第6図



手続補正書 (自発)

昭和62年 1月 1日

特許庁長官殿

- 1 事件の表示
特願昭61-222158号
- 2 発明の名称
導光部材
- 3 補正をする者
事件との関係 出願人

名称 (A09) アルプス電気株式会社

- 4 代理人
住所 〒105 東京都港区西新橋1丁目6番13号
柏屋ビル
氏名 (7813) 弁理士 武 頭次郎
- 5 補正命令の日付 自発補正
- 6 補正により増加する発明の数 なし
- 7 補正の対象



- 8 補正の内容
別紙記載の通り



(1) 明細書の特許請求の範囲の欄の記載を次の通り補正する。

「透光性のコアと該コアの周面を被覆する光吸収性のクラッドとで構成された光ファイバを多数本重ねて一体化したものであつて、前記コアとクラッドとが互いに同程度の屈折率を有していることを特徴とする導光部材。」

(2) 明細書の第3頁第9行～同第12行の記載を次の通り補正する。

「上記目的を達成するために、本発明は、透光性のコアと該コアの周面を被覆する光吸収性のクラッドとで構成された光ファイバを多数本重ねて一体化したものであつて、前記コアとクラッドとが互いに同程度の屈折率を有していることを、その特徴とする。」

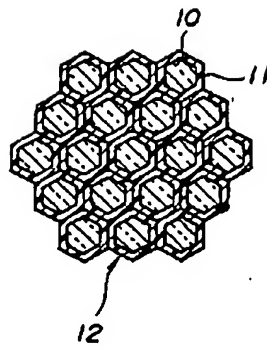
(3) 図面の第1図および第2図を添付の補正図面のように補正する。

9 添付書類の目録

補正図面

1 通

第 1 図



第 2 図

